

# 南京大学 2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 (三小时)

考试科目名称及代码 形式逻辑 (含符号逻辑基础) 414

适用专业: 逻辑学

注意:

1、所有答案必须写在“研究生入学考试答题纸”上, 写在试卷和其他纸上无效;

2、本科目不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

一、判定下列推理形式的有效性 (请在答卷上写明题号, 有效式在题号后打“√”, 无效式打“×”) (40 分)。

- 1、 $SEP \vdash \bar{SOP}$
- 2、 $PAS \vdash \bar{SAP}$
- 3、 $\neg SIP \vdash SOP$
- 4、 $POS \vdash \bar{POS}$
- 5、 $MEP \wedge SAM \vdash SEP$
- 6、 $PAM \wedge SEM \vdash SOP$
- 7、 $MOP \wedge MAS \vdash SIP$
- 8、 $PAM \wedge MAS \vdash SAP$
- 9、 $(p \vee \neg q) \wedge q \vdash \neg \neg p$
- 10、 $\neg p \wedge s \vdash \neg p \rightarrow s$
- 11、 $\neg r \leftarrow t \vdash \neg \neg r \rightarrow \neg t$
- 12、 $(\neg p \rightarrow q) \wedge p \vdash \neg q \vee s$
- 13、 $\Box \neg p \vdash \Diamond \neg p$
- 14、 $\Box p \vee \Box \neg q \vdash \Diamond q \rightarrow \Box p$
- 15、 $p \wedge (q \leftrightarrow \neg s) \vdash \neg s \vee p \vee s$
- 16、 $\neg \neg p \wedge q \wedge \neg s \vdash p \wedge q \wedge (p \rightarrow \neg p)$
- 17、 $(\forall x)(A(x) \leftrightarrow B(x)) \vdash (\forall x)A(x) \leftrightarrow (\forall x)B(x)$
- 18、 $(\exists x)(A(x) \wedge B(x)) \vdash (\exists x)A(x) \wedge (\exists x)B(x)$
- 19、 $(\forall x)A(x) \vee (\forall x)B(x) \vdash (\forall x)(A(x) \vee B(x))$
- 20、 $(\exists x)A(x) \wedge (\exists x)B(x) \vdash (\exists x)(A(x) \wedge B(x))$

二、选择题 (从备选答案中选出一个正确的) (20 分):

1、校运动会正在进行 100 米决赛, 参加决赛的有 A、B、C、D、E、F 六人。决赛的前两名将是谁呢? 看台上的甲、乙、丙、丁、戊五人分别谈了以下的看法:

甲: 取得第一名的不会是 A, 也不会是 B。

乙: 取得前两名的如果不是 A 和 B, 就是 C 和 D。

丙: A 和 C 都获得前两名是不会的。



丁：取得前两名的既不是 A 和 B，也不是 C 和 D。

戊：取得第一名的如果不是 A，那么就是 B。

比赛结束后，发现这五人中有两人的预测正确，请问前两名是谁？

- A. A 和 C;
- B. A 和 E;
- C. C 和 D;
- D. C 和 E;
- E. A 和 D.

2. 必须学习知识论的都不是中学生，所有的哲学系学生都必须学习知识论，由此可见：

- A. 中学生不学习知识论;
- B. 中学生学习知识论;
- C. 中学生都不是哲学系学生;
- D. 中学生有可能成为哲学系学生;
- E. 中学生可能学习知识论。

3. 有甲、乙、丙、丁、戊五个人，每个人头上戴一顶白帽子或者黑帽子，每个人只能看见别人头上的帽子，并且戴白帽子的人当且仅当他说真话，戴黑帽子的人当且仅当他说假话。

甲说：我看见三顶白帽子一顶黑帽子；

乙说：我看见四顶黑帽子；

丙说：我看见一顶白帽子三顶黑帽子；

戊说：我看见四顶白帽子；

由此可见：

- A. 甲、丙都戴白帽子；
- B. 乙和丙都戴黑帽子；
- C. 戊戴白帽子而丁戴黑帽子；
- D. 丙和丁都戴白帽子。
- E. 甲、丁都戴黑帽子。

4. 有甲、乙、丙三个学生，三人出生在北京、上海、南京；三人的专业为历史、法律和外语。其中：

甲不是学历史的，乙不是学外语的；

学历史的不出生在上海；

学外语的出生在北京；

乙不是在南京出生的。

由此可见甲的专业为：

- A. 法律
- B. 外语
- C. 历史
- D. 3 种专业皆不可能
- E. 3 种专业皆可能



# 南京大学 2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目名称及代码 形式逻辑 (含符号逻辑基础) 414

适用专业: 逻辑学

注意:

- 1、所有答案必须写在“研究生入学考试答题纸”上, 写在试卷和其他纸上无效;
- 2、本科目不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

三、用三段论基本规则证明: 结论是全称判断的正确三段论, 中项不能周延两次 (15 分)。

四、使用通常的谓词逻辑公式将下列命题符号化 (20 分)

- 1、没有整数 ( $Z(x)$ ) 既是奇数 ( $Q(x)$ ) 又是偶数 ( $O(x)$ );
- 2、并非所有的人 ( $P(x)$ ) 喜欢 ( $L(x, y)$ ) 所有的人;
- 3、不存在最大的自然数 ( $N(x)$ )。 (用  $R(x, y)$  表示  $x$  大于  $y$ )
- 4、所有有意义的 ( $Y(x)$ ) 的命题或者是分析命题 ( $F(x)$ ) 或者是可以证伪的 ( $Z(x)$ )。有些哲学命题 ( $J(x)$ ) 既不是分析命题, 也不能证伪。因此, 有些哲学命题是无意义的。

五、用真值表方法 (或归谬赋值法) 判定下列公式是否是重言式 (10 分)

- 1、 $(p \vee \neg q) \wedge \neg p \leftrightarrow p \wedge q$ ,
- 2、 $(p \rightarrow \neg q) \wedge (p \rightarrow q) \rightarrow \neg p$ 。

六、求下列公式的完全析取范式 (优析取范式) 和完全合取范式 (优合取范式) (10 分):

- 1、 $(p \rightarrow \neg q) \wedge p \rightarrow p \wedge \neg q$ ,
- 2、 $(r \leftrightarrow s) \vee \neg r \rightarrow s \wedge r$ 。

七、证明题 (20 分)

公理:  $(Ax1): (p \vee p) \rightarrow p$

$(Ax2): p \rightarrow p \vee q$

$(Ax3): (p \vee q) \rightarrow (q \vee p)$

$(Ax4): (q \rightarrow r) \rightarrow ((p \vee q) \rightarrow (p \vee r))$



定义:  $(A \rightarrow B) = \text{def}(\neg A \vee B)$

推理规则: 代入规则、分离规则、定义置换规则。

证明: Th1:  $(q \rightarrow r) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow r))$

Th2:  $p \rightarrow p$

Th3:  $p \rightarrow \neg\neg p$

Th4:  $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$

八、试论论证的结构和种类 (15 分)。